

Docket No.: 8733.883.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Yun-Ho Hwang

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: June 27, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: MOLD FRAME STRUCTURE OF LIQUID
CRYSTAL DISPLAY DEVICE

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

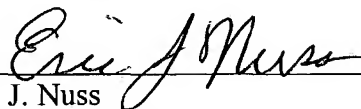
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2002-0052988	September 3, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: June 27, 2003

Respectfully submitted,

By 
Eric J. Nuss

Registration No.: 40,106
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorneys for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0052988
Application Number

출원년월일 : 2002년 09월 03일
Date of Application SEP 03, 2002

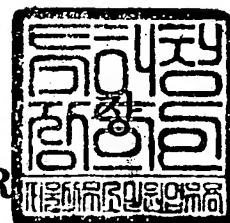
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 03 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.09.03
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	액정표시장치 몰드 프레임 구조
【발명의 영문명칭】	STRUCTURE FOR MOLD FRAME OF LCD
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2000-024823-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황연호
【성명의 영문표기】	HWANG, Yun Ho
【주민등록번호】	760111-1120011
【우편번호】	730-020
【주소】	경상북도 구미시 도량동 파크맨션 102-1509
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	5 면 5,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	10 항 429,000 원
【합계】	463,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정표시장치 패널과 광학 시트들을 보호하기 위하여 수납하는 메인 프레임에 PCB 그라운드 단자와 상부 케이스를 접지 시켜 안정된 회로 접지를 할 수 있는 액정표시장치 몰드 프레임 구조를 개시한다. 개시된 본 발명은 액정표시장치의 디스플레이 패널, 백라이트 유닛이 적층되어 있는 메인 프레임과, 상기 메인 프레임과 결합되는 패널 가이드 및 이들을 보호하기 위하여 결합되어 있는 상부 케이스로 이루어진 액정표시장치 몰드 프레임 어셈블리에 있어서, 상기 메인 프레임의 배면에 부착되어 있는 PCB들에 대응되고, 상기 메인 프레임의 모서리를 따라 상기 메인 프레임과 일체로 형성 배치되어 있는 연결판 결합부들과, 상기 연결판 결합부들에 결합되면서 상기 PCB들의 그라운드 단자들을 상기 상부 케이스에 접지 되도록 하는 그라운드 연결판들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 그라운드 연결판 상에는 나사가 결합될 수 있는 체결 홀이 형성되어 있고, 상기 그라운드 연결판의 체결홀은 나사 결합의 마진을 위하여 타원형이며, 상기 그라운드 연결판의 체결홀은 하나 이상인 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

그라운드, 패널, 프레임, PCB, 패드, 상부 케이스

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치 몰드 프레임 구조{STRUCTURE FOR MOLD FRAME OF LCD}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적으로 액정표시장치 몰드 프레임의 부품들을 도시한 도면.

도 2는 일반적인 액정표시장치 몰드 프레임의 배면 구조를 도시한 평면도.

도 3은 상기 도 2의 A-A'를 수직 절단한 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치 몰드 프레임의 배면 구조를 도시한 평면도.

도 5a 내지 도 5b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 메인 프레임에 그라운드 연결판이 결합되는 모습을 설명하기 위한 도면.

도 6은 상기 도 4의 B영역을 확대한 평면도.

도 7은 본 발명에 따른 액정표시장치의 PCB의 그라운드 단자가 메인 프레임 케이스에 연결되는 모습을 도시한 도면.

도 8은 상기 도 7의 D-D'를 수직 절단한 단면도.

도 9는 상기 도 4의 C영역을 확대한 평면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

37: 게이트 PCB 39: 데이터 PCB

41: 메인 프레임 43: 그라운드 연결판

45: 고정 후크 47: 연결판 결합부

49: 케이스 접지부 50: 나사

51: 상부 케이스(Top Case)

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정표시장치의 패널과 광학 시트를 적층시킨 메인 프레임을 경박 단소화하면서, 메인 프레임 배면에 부착되는 PCB의 그라운드 단자를 안전하게 접지 시킬 수 있는 액정표시장치 몰드 프레임 구조에 관한 것이다.

<17> 최근 들어 급속한 발전을 거듭하고 있는 반도체 산업의 기술 개발에 의하여 액정표시장치는 소형, 경량화 되면서 성능은 더욱 강력해진 제품들이 생산되고 있다. 지금까지 정보 디스플레이 장치에 널리 사용되고 있는 CRT(cathode ray tube)가 성능이나 가격 측면에서 많은 장점을 갖고 있지만, 소형화 또는 휴대성의 측면에서는 많은 단점을 갖고 있었다.

<18> 이에 반하여, 액정표시장치는 소형화, 경량화, 저 전력 소비화 등의 장점을 갖고 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 점차 주목 받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치를 필요로 하는 거의 모든 정보 처리 기기에 장착되고 있는 실정이다.

<19> 이러한 액정표시장치는 일반적으로 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자배열에 의해 발광하는 액정 셀의 복굴절성, 선광

성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정 셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이 장치이다.

<20> 최근에는 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화를 위하여 여러 가지 구조가 개발되고 있다. 그 중 하나가 어레이 기판과 컬러 필터 기판을 합착시킨 디스플레이 패널에 광학 유닛인 백라이트 유닛들을 적층 결합시키고, 이들을 보호하기 위하여 메인 프레임에 삽입한 다음, 상부 케이스와 하부 케이스로 결합하여 하나의 액정표시장치 몰드 프레임 구조를 제작한다.

<21> 그리고, 상기 디스플레이 패널의 가장자리에 형성된 게이트 패드와 데이터 패드에 신호를 인가하기 위한 PCB가 드라이브 IC가 합착된 TCP에 의하여 플렉시블 케이블과 함께 연결되어 있고, 이를 액정표시장치 메인 프레임의 배면에 부착시킨다.

<22> 도 1은 일반적으로 액정표시장치 몰드 프레임의 부품들을 도시한 도면이다.

<23> 도 1에 도시된 바와 같이, 다수개의 화소들이 매트릭스 형태로 형성된 어레이 기판과 R, G, B 컬러 필터가 매트릭스 형태로 형성되어 있는 컬러 필터 기판이 합착되어 있는 액정표시장치 디스플레이 패널(5)에 백라이트 유닛과 함께 적층되어 메인 프레임에 수납된다.

<24> 상기 디스플레이 패널(5)의 일측 가장 가장자리에는 구동 신호를 인가하기 위한 게이트 PCB(Gate Printed Circuit Board:7)가 상기 디스플레이 패널(5)의 게이트 패드와 게이트 TCP(6a)를 사이에 두고 플렉시블 케이블(flexible cable)에 의하여 연결되어 있다.

- <25> 그리고 상기 게이트 TCP(6a)는 플렉시블 케이블 중간에는 구동 신호를 일정한 스캔 방식에 따라 상기 액정표시장치 패널(5)에 인가하도록 컨트롤하는 게이트 드라이브 IC가 배치되어 있다.
- <26> 마찬가지로, 상기 디스플레이 패널(5) 타측 가장자리에는 그래픽 신호를 인가하기 위한 데이터 PCB(Data Printed Circuit Board:9)가 상기 디스플레이 패널(5)의 데이터 패드에 플렉시블 케이블에 의하여 연결되어 있고, 이들에 일정한 스캔 방식에 따라 신호를 상기 액정표시장치 패널(5)에 인가하도록 하는 데이터 TCP(Taped Carrier Package:6b)가 부착되어 있다.
- <27> 상기 디스플레이 패널(5) 하부에는 다수개의 광학 시트(11)와 화상을 표현하기 위한 광원을 발생시키는 백라이트(13)와, 상기 백라이트로부터 발생한 광을 상기 디스플레이 패널(5) 면적의 평면 광으로 바꾸어 주는 도광판(15)과, 상기 도광판(15)에서 누설된 광을 반사하여 광효율을 높이기 위한 반사판(17)으로 구성된 백라이트 유닛(10)들을 적층 형태로 부착한다.
- <28> 상기 백라이트 유닛(10)과 디스플레이 패널(5)은 외부의 충격으로부터 보호하면서, 광학적 얼 라인을 위하여 메인 프레임(21)에 적층 형태로 삽입한다. 그리고 상기 디스플레이 패널(5)의 이동을 방지하기 위하여 상기 디스플레이 패널을 고정할 수 있는 가이드 패널(3)을 부착한다.
- <29> 상기 메인 프레임(21)은 금속 재질을 갖거나 플라스틱 재질을 갖는 경우로 구분되며, 상기 메인 프레임(21)에 상기 디스플레이 패널(5)과 백라이트 유닛(10)을 적층 형태로 삽입시킨 다음, 상기 패널 가이드(3)를 상기 메인 프레임(21)에 결합시킨다.

- <30> 그런 다음, 상기 액정표시장치 패널(5)과, 백라이트 유닛(10)이 수납되어 있는 상기 메인 프레임(21)에 상부 케이스(top case: 1)와 하부 케이스로 조립하지만, 최근 슬림화를 위하여 상부 케이스(1)만을 조립하여 사용한다.
- <31> 상기와 같이 상기 하부 케이스 커버를 제거함으로써, 상기 메인 프레임(21) 배면에 접혀져 부착되는 PCB(7, 9)의 그라운드 문제를 해결하기 위하여 상기 메인 프레임(21)에 플레이트판 또는 커버판을 부착하여 상기 PCB(7, 9) 그라운드 접지 문제를 연결되도록 하고 있다.
- <32> 도 2는 일반적인 액정표시장치 몰드 프레임의 배면 구조를 도시한 평면도이다.
- <33> 도 2에 도시된 바와 같이, 액정표시장치의 패널과, 백라이트 유닛이 수납되고, 패널가이드, 상부 케이스가 조립된 메인 프레임(21) 배면 구조이다.
- <34> 상기 메인 프레임(21)의 배면에는 에는 커버판 또는 플레이트판(23)이 부착되어 있고, 상기 메인 프레임(21)에 삽입되어 있는 디스플레이 패널의 패드 영역과 TCP에 의하여 연결되어 있는 PCB(도시되지 않음)가 상기 메인 프레임(21) 배면으로 접혀져 있다. 그리고, 상기 PCB에서 발생하는 전자기파의 차폐 및 그라운드를 위하여 상기 PCB를 커버할 수 있는 쉴드 커버(25)가 부착되어 있다.
- <35> 그러므로 상기 메인 프레임(21) 배면에 부착되어 있는 커버판 또는 플레이트판(23)과 PCB 및 쉴드 커버(25)는 서로 오버 랍(overlap)되어 있는 형태로 배치되며, 상기 PCB의 그라운드 단자와 상기 커버판 또는 플레이트판(23)이 접지 되도록 상기 쉴드 커버(25) 상단을 관통하는 나사들(26)이 결합되어 있다.

- <36> 상기와 같이 나사들(26)을 관통시킴으로써 상기 쉴드 커버(25)를 PCB를 커버하면서 부착될 수 있도록 하고, 상기 쉴드 커버(25)와 커버판 또는 플레이트판(23) 사이에 배치되어 있는 PCB의 그라운드 단자와 상기 커버판 또는 플레이트판(25)과 전기적으로 연결될 수 있도록 하였다.
- <37> 상기 도면에서는 도시하였지만, 설명하지 않은 22a, 22b는 백라이트 커넥터를 나타낸 것이다.
- <38> 도 3은 상기 도 2의 A-A'를 수직 절단한 단면도로서, 도시된 바와 같이 상기 메인 프레임(21) 배면 상에 PCB(7, 9) 그라운드 접지를 위하여 커버판 또는 플레이트판(25)이 부착되어 있고, 상기 PCB(7, 9)에서 발생하는 EMI(Electro-magneto Interference ; 이하 'EMI)를 차폐하기 위하여 부착되어 있는 쉴드 커버(shield cover: 25)를 사이에 두고 상기 PCB(7, 9)가 배치되어 있다.
- <39> 그리고, 상기 PCB(7, 9)의 그라운드 단자를 상기 메인 프레임(21) 배면에 부착되어 있는 커버판 또는 플레이트 판(23)에 연결시키기 위하여 나사(26)가 상기 쉴드 커버(25), 상기 PCB(7, 9)를 관통하여 연결되어 있다.
- <40> 상기 쉴드 커버(25)는 외부로부터 인가될 수 있는 전자파가 상기 PCB(7, 9) 상의 신호를 왜곡시키지 않도록 하거나, 상기 PCB(7, 9)에서 발생하는 전자파가 다른 액정표시장치의 모듈의 회로에 영향을 주지 않도록 하기 위하여 배치된 것이다.
- <41> 그러나, 상기와 같은 구조를 갖는 액정표시장치의 몰드 프레임은 메인 프레임 배면에 별도로 PCB 접지를 위하여 그라운드판 역할을 하는 커버판 또는 플레이트판을 부착하므로 전체적으로 두께와 무게가 증가하도록 한 단점이 있다.

<42> 아울러 그라운드 접지를 위한 커버판 또는 플레이트 판 부착 공정이 추가되고, 생산 단가가 올라갈 뿐 만 아니라 생산 효율이 떨어지는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 본 발명은, 액정표시장치의 경량화 및 슬림화 경향에 맞추어 디스플레이 패널을 수납하는 메인 프레임에 하부 케이스 또는 커버판, 플레이트 판을 제거하고 아울러 구동 신호 및 데이터 신호를 인가하는 PCB들의 그라운드 접지를 상부 케이스와 접지 하도록 하여 액정표시장치의 메인 프레임의 슬림화, 경량화를 유지하면서, PCB들의 안정된 그라운드 접지를 할 수 있는 액정표시장치 몰드 프레임 구조를 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<44> 상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 액정표시장치 몰드 프레임 구조는,

<45> 액정표시장치의 디스플레이 패널, 백라이트 유닛이 적층되어 있는 메인 프레임과, 상기 메인 프레임과 결합되는 패널 가이드 및 이들을 보호하기 위하여 결합되어 있는 상부 케이스로 이루어진 액정표시장치 몰드 프레임 어셈블리에 있어서,

<46> 상기 메인 프레임의 배면에 부착되어 있는 PCB들에 대응되고, 상기 메인 프레임의 모서리를 따라 상기 메인 프레임과 일체로 형성 배치되어 있는 연결판 결합부들과, 상기 연결판 결합부들에 결합되면서 상기 PCB들의 그라운드 단자들을 상기 상부 케이스에 접지 되도록 하는 그라운드 연결판들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<47> 여기서, 상기 그라운드 연결판 상에는 나사가 결합될 수 있는 체결홀이 형성되어 있고, 상기 그라운드 연결판의 체결홀은 나사 결합의 마진을 위하여 타원형이며, 상기 그라운드 연결판의 체결홀은 하나 이상인 것을 특징으로 한다.

- <48> 그리고, 상기 그라운드 연결판의 체결홀이 두 개인 경우에는 일측은 원형이고 치수 마진을 위하여 한쪽이 개방된 홈 형태이고, 상기 그라운드 연결판의 양측 가장자리에는 일정한 단차를 갖는 결쇠턱이 형성되어 있으며, 상기 메인 프레임 상에 일체로 형성된 연결판 결합부 상에 체결홀이 하나 이상 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <49> 아울러, 상기 메인 프레임의 배면에 부착되어 있는 PCB 그라운드 단자와 상기 그라운드 연결판이 나사에 의하여 접지 되어 있고, 상기 그라운드 연결판 가장자리에는 상기 상부 케이스와 접지 될 수 있는 케이스 접지부가 형성되어 있으며, 상기 메인 프레임 배면에 배치되어 있는 PCB 그라운드 단자들과 상기 그라운드 연결판, 상부 케이스가 나사에 의하여 전기적으로 콘택되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <50> 본 발명에 의하면, 액정표시장치 디스플레이 패널에 연결되어 있는 PCB의 그라운드를 위하여 메인 프레임 배면에 커버판 또는 플레이트 판 부착을 생략하고, 그라운드 단자를 상부 케이스에 연결되도록 함으로써 부수적 공정을 제거할 수 있을 뿐만 아니라 액정표시장치의 경량화 및 슬림화를 할 수 있는 이점이 있다.
- <51> 이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 자세히 설명하도록 한다.
- <52> 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치 몰드 프레임의 배면 구조를 도시한 평면도이다.
- <53> 도 4에 도시된 바와 같이, 액정표시장치의 디스플레이 패널, 다수개의 광학 시트들로 구성되어 있는 백라이트 유닛들이 적층 형태로 메인 프레임(41)에 수납되어 있고, 1

차적으로 패널 가이드(도시되지 않음)에 의하여 상기 메인 프레임(41)이 결합되어 상기 디스플레이 패널이 움직이지 않도록 하였다.

<54> 그리고, 상기 메인 프레임(41)에 금속으로된 상부 케이스(도시되지 않음)가 결합되어 외부의 충격으로부터 보호할 수 있도록 하였다.

<55> 상기 메인 프레임(41) 양측 가장자리에는 백라이트에 전원을 공급하기 위한 커넥터들(22a, 22b)이 인출되어 있고, 도면에는 명확하게 도시되지 않았지만, 상기 메인 프레임(41) 배면 상에 게이트 PCB(37) 또는 데이터 PCB(39)가 접혀져 있고, 상기 PCB들(37, 39) 상에는 플라스틱 투명 쉴드 커버가 부착되어 있다.

<56> 상기 액정표시장치 패널과 광학 시트들이 적층되어 수납되어 있는 메인 프레임(41) 배면에는 하부 케이스를 부착하지 않고, 접지를 위한 커버판 또는 플레이트 판이 존재하지 않는다.

<57> 또한 상기 PCB들(37, 39)을 보호하기 위한 플라스틱 쉴드 커버를 부착할 뿐이다.

<58> 상기와 같이 PCB들(37, 39)의 그라운드 접지를 위하여 커버판, 플레이트 판이 부착되지 않으므로 전체적으로 슬림화를 구현할 수 있으나, 상기 PCB들(37, 39)의 안정된 동작을 위하여 그라운드 접지를 하여야한다.

<59> 그래서, 상기 메인 프레임(41) 배면을 따라 상기 PCB들(37, 39)이 배치되어 있는 모서리를 따라 상기 상부 케이스와 그라운드를 위한 연결판 결합부를(B, C) 상기 메인 프레임(41)과 일체로 다수개 형성하였다.

<60> 도면에는 명확하게 도시되지 않았지만, 상기 메인 프레임(41)의 상측 면은 금속으로된 상기 상부 케이스가 결합되어있고, 상기 PCB들(37, 39)을 따라 상기 메인 프레임

(41) 모서리 가장자리에 형성된 상기 연결판 결합부에 상기 상부 케이스와 상기 PCB들(37, 39)의 그라운드 단자들을 연결하도록 한 그라운드 연결판을 부착하였다.

<61> 따라서, 상기 PCB들의 그라운드 단자를 접지 시킬 별도의 커버판 또는 플레이트 판을 상기 메인 프레임 배면에 부착하지 않고, 상부 케이스와 상기 PCB들(37, 39)의 그라운드 단자들과 연결되도록 하여 추가되는 부품과 공정 없이 PCB를 안정적으로 그라운드 시킬 수 있게 된다.

<62> 도 5a 내지 도 5b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 메인 프레임에 그라운드 연결판이 결합되는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

<63> 도 5a와 도 5b에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(41)의 PCB들이 배치되어 있는 모서리 또는 PCB들이 교차하는 영역의 상기 메인 프레임(41)의 모서리에는 그라운드 연결판(43)이 결합될 수 있도록 연결판 결합부(47)가 상기 메인 프레임(41)과 일체로 형성되어 있으면서 돌출 되어 있다. 상기 연결판 결합부(47) 상에는 상기 그라운드 연결판(43)의 결쇽턱(도시되지 않음)에 고정될 수 있도록 고정 후크(45)가 형성되어 있는 구조를 하고 있다.

<64> 상기 그라운드 연결판(43)도 상기 메인 프레임에 일체로 형성되어 있는 연결판 결합부(47)와 결합될 수 있도록 동일한 모형의 금속판으로 형성되어 있고, 상기 그라운드 연결판 하단에는 상기 메인 프레임(41)의 모서리 외측 면을 따라 상부 케이스와 연결될 수 있도록 케이스 접지부(49)가 형성되어 있는 구조를 하고 있다.

<65> 따라서, 상기 메인 프레임(41)에 다수개의 광학 시트들로 구성된 백라이트 유닛과 액정표시장치의 디스플레이 패널이 적층 형태로 삽입되고, 패널 가이드에 의하여 1 차적

으로 고정되면서 상기 디스플레이 패널과 연결되어 있는 PCB들이 상기 메인 프레임(41) 배면으로 접혀져 부착된다.

<66> 그리고, 상기 메인 프레임(41)을 외부적 충격으로부터 방지하기 위하여 상부 케이스가 결합되는데, 상기 상부 케이스는 상기 그라운드 연결판(43)에 의하여 상기 메인 프레임 배면에 배치되어 있는 PCB들의 그라운드 단자들과 접지 되도록 한다.

<67> 그리고 상기 그라운드 연결판(43)은 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부에 결합되면서 고정 후크(45)에 상기 그라운드 연결판(43)의 양측 가장자리에 형성되어 있는 걸쇠턱이 걸리도록 하여 상기 메인 프레임(41)과 견고히 결합된다.

<68> 도 6은 상기 도 4의 B영역을 확대한 평면도이다.

<69> 도 6에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(41) 배면 상에 PCB들과 쉴드 커버가 배치되지 않는 상태로 그라운드 연결판(43)이 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부(47)와 결합되어 있는 모습을 나타냈다. 상기 메인 프레임(41) 배면으로 접혀서 배치될 PCB들의 그라운드 단자를 상기 그라운드 연결판(43)과 연결시켜 상부 케이스에 접지 시키도록 하였다.

<70> 상기 메인 프레임(41) 배면 B영역은 게이트 PCB와 데이터 PCB가 교차하는 영역이므로 두 개의 PCB 그라운드 단자를 하나의 그라운드 연결판(43)에 의하여 상기 상부 케이스에 접지 되도록 하였다.

<71> 따라서 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부(43) 상에는 두 개의 PCB 그라운드 단자에 대응될 수 있도록 두 개의 체결홈(44)이 형성되어 있고, 상기 메인 프레임(41)

상에 형성되어 있는 체결홈(44)과 대응되도록 상기 그라운드 연결판(43) 상에도 체결홈이 형성되어 있다.

<72> 상기 그라운드 연결판(43) 상에 형성된 체결홈은 하나는 연결판 상에 완전한 원형으로 형성되어 있고, 다른 하나는 그라운드 연결판 일측 모서리에 홈 형식으로 형성되어 있는데, 이것은 PCB 그라운드 단자와 상기 메인 프레임(41)에 형성된 체결홈(44)과 얼라인을 시킬 때 위치 마진을 위해서이다.

<73> 따라서, 위치 마진을 위하여 상기 그라운드 연결판(43) 상에는 두 개의 체결홈을 모서리에 근접한 위치에 홈 형식으로 형성할 수도 있고, 완전한 원형 형태로 형성할 수도 있다.

<74> 상기 그라운드 연결판(43) 상에 홈 형태의 체결홈을 형성하는 경우에는 PCB 그라운드 단자를 나사에 의하여 결합할 때 연결 마진이 좋게 되며, 상기 그라운드 연결판(43) 상에 완전한 원형 형태의 홈을 형성할 경우에는 나사에 의하여 그라운드 단자들이 결합되어 견고히 고정될 수 있다.

<75> 그리고, 상기 그라운드 연결판(43) 가장자리에는 각각 결쇠턱이 형성되어 있는데, 상기 결쇠턱은 상기 메인 프레임 상에 형성되어 있는 고정 후크(45)에 걸리도록 되어 있어 결합된 상기 그라운드 연결판(43)이 충격이나 진동에 의하여 쉽게 상기 연결판 결합부(47)로부터 이탈되지 않도록 한다.

<76> 도면에는 명확하게 도시되지 않았지만 상기 그라운드 연결판(43)은 상기 메인 프레임(41)의 모서리를 따라 상기 메인 프레임(41) 정면에 결합되어 있는 상부 케이스와 연결되도록 되어 있다.

- <77> 도 7은 본 발명에 따른 액정표시장치의 PCB의 그라운드 단자가 메인 프레임 케이스에 연결되는 모습을 도시한 도면이다.
- <78> 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 도 6과 같이 그라운드 연결판(43)이 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부(47)에 결합이 되면, 상기 그라운드 연결판(43)에 형성된 체결홀들과 상기 메인 프레임(41) 배면 상에 형성되어 있는 체결홈을 일라인 시킨다.
- <79> 그리고 나서, 플렉시블 케이블에 의하여 연결되고, 상기 메인 프레임 배면으로 접혀져 있는 PCB들(37, 39)의 그라운드 단자 부분을 상기 그라운드 연결판(43)의 체결홀에 일라인을 시킨 다음, 나사를 이용하여 상기 PCB들(37, 39)의 그라운드 단자와 상기 그라운드 연결판(43)을 전기적으로 접지 시키도록 한다.
- <80> 또한, 도면에는 명확하게 도시되지 않았지만, 상기 그라운드 연결판(43)이 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부(47)에 결합될 때, 상기 그라운드 연결판(43)의 가장자리에 형성된 케이스 접지부와 상부 케이스가 콘택되어 상기 PCB들(37, 39)의 그라운드 단자는 상기 그라운드 연결판(43)을 매개로 하여 상기 상부 케이스에 접지 된다.
- <81> 도 8은 상기 도 7의 D-D'를 수직 절단한 단면도이다.
- <82> 도 8에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(41)의 배면에 배치되는 PCB들(37, 39)이 교차하는 모서리 상에 상기 메인 프레임(41)과 일체로 형성되어 있는 연결판 결합부(47)에 그라운드 연결판(43)이 결합되어 있다.
- <83> 상기 연결판 결합부(47) 상에 형성되어 있는 고정 후크(45)는 상기 그라운드 연결판(43) 가장자리에 형성되어 있는 걸쇠턱과 결합되어 충격이나 진동에 의하여 상기 메인 프레임(41)으로부터 쉽게 분리되지 않도록 하였다.

- <84> 그리고, 상기 메인 프레임(41) 상에 형성되어 있는 체결홀과 상기 그라운드 연결판(43) 상에 형성되어 있는 체결홀 및 PCB(37)의 그라운드 단자를 각각 얼라인 시킨 다음, 나사를 삽입하여 전기적으로 상기 PCB(37) 그라운드 단자와 상기 그라운드 연결판(43)이 연결될 수 있도록 하였다.
- <85> 상기 그라운드 연결판(43)의 하단에 형성 배치된 케이스 접지부는 상기 메인 프레임 정면에 결합된 상부 케이스(51)와 전기적으로 접촉되어 있다.
- <86> 따라서, 상기 메인 프레임(41) 배면에 부착되어 있는 PCB(37) 그라운드 단자들은 상기 그라운드 연결판(51)과 일체로 연결되어 안정된 접지가 이루어지고 있다.
- <87> 도 9는 상기 도 4의 C영역을 확대한 평면도이다.
- <88> 도 9에 도시된 바와 같이, 그라운드 연결판(43)이 상기 메인 프레임(41)의 모서리 상에 형성된 연결판 결합부(47)에 결합이 되어 있고, 상기 그라운드 연결판(53)에 형성된 체결홀은 상기 메인 프레임(41) 배면 상에 배치되어 있는 PCB(39) 그라운드 단자와 나사에 의하여 연결되어 있다.
- <89> 상기 그라운드 연결판(43)에 체결홀은 타원형 구조를 하고 있어, 상기 PCB(39)의 그라운드 단자를 나사에 의하여 결합할 때, 연결 마진을 갖도록 하였다.
- <90> 상기 그라운드 연결판(43)은 상기 메인 프레임(41)의 배면에 배치되어 있는 하나의 PCB(39) 그라운드 단자와 결합을 하므로 체결홀은 하나만 형성하였다.
- <91> 또한, 도면에는 명확하게 도시되지 않았지만, 상기 그라운드 연결판(53)이 상기 메인 프레임(41)의 연결판 결합부(47)에 결합될 때, 상기 그라운드 연결판(53)의 가장자리

에 형성된 케이스 접지부와 상부 케이스가 콘택되어 상기 PCB 그라운드 단자를 접지 시키도록 하였다.

<92> 따라서, 본 발명에서는 메인 프레임에 상부 케이스만을 조립하여 액정표시장치의 슬림화를 구현할 때, 상기 메인 프레임 배면에 접혀져 배치되는 PCB들의 그라운드 단자를 접지를 그라운드 연결판을 상기 메인 프레임 모서리에 결합함으로써 상부 케이스 단에 접지 될 수 있도록 하였다.

【발명의 효과】

<93> 이상에서 자세히 설명된 바와 같이, 본 발명은 액정표시장치의 패널 PCB의 그라운드 단자를 상부 케이스와 연결될 수 있도록 하여, PCB 그라운드를 위하여 부차적인 그라운드판을 메인 프레임에 부착하지 않고서도, 안정된 그라운드를 시킬 수 있는 효과가 있다.

<94> 아울러, 액정표시장치 패널을 삽입한 메인 프레임에 그라운드를 위하여 커버판 또는 플레이트 판을 추가할 필요가 없어서 액정표시장치의 슬림화 및 경량화를 이룰 수 있는 효과가 있다.

<95> 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

액정표시장치의 디스플레이 패널, 백라이트 유닛이 적층되어 있는 메인 프레임과, 상기 메인 프레임과 결합되는 패널 가이드 및 이들을 보호하기 위하여 결합되어 있는 상부 케이스로 이루어진 액정표시장치 몰드 프레임 어셈블리에 있어서,

상기 메인 프레임의 배면에 부착되어 있는 PCB들에 대응되고, 상기 메인 프레임의 모서리를 따라 상기 메인 프레임과 일체로 형성 배치되어 있는 연결판 결합부들과, 상기 연결판 결합부들에 결합되면서 상기 PCB들의 그라운드 단자들을 상기 상부 케이스에 접지 되도록 하는 그라운드 연결판들을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판 상에는 나사가 결합될 수 있는 체결홀이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판의 체결홀은 나사 결합의 마진을 위하여 타원형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판의 체결홀은 하나 이상인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판의 체결홀이 두 개인 경우에는 일측은 원형이고 치수 마진을 위하여 한쪽이 개방된 홈 형태인 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판의 양측 가장자리에는 일정한 단차를 갖는 걸쇠턱이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 메인 프레임 상에 일체로 형성된 연결판 결합부 상에 체결홀이 하나 이상 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 메인 프레임의 배면에 부착되어 있는 PCB 그라운드 단자와 상기 그라운드 연결판이 나사에 의하여 접지 되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

상기 그라운드 연결판 가장자리에는 상기 상부 케이스와 접지 될 수 있는 케이스 접지부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

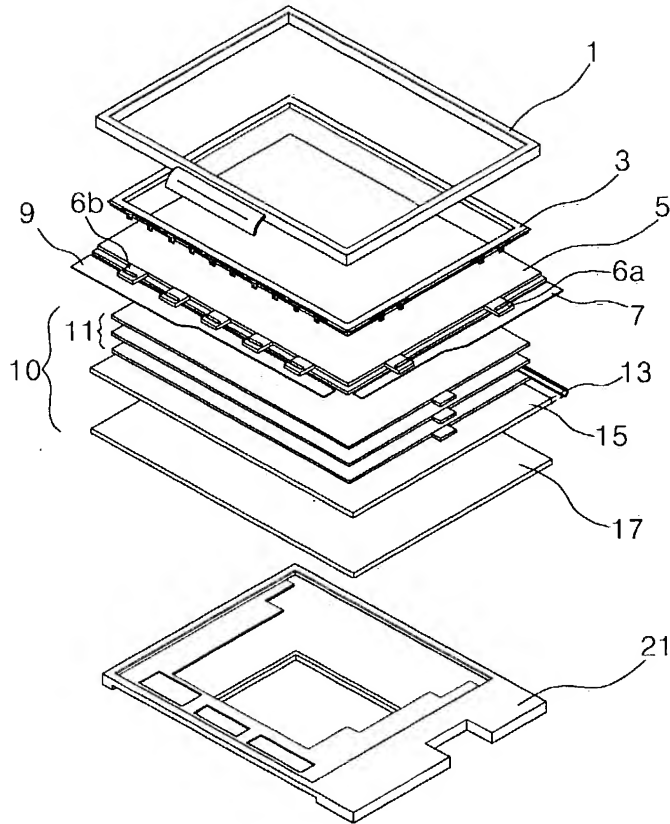
【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

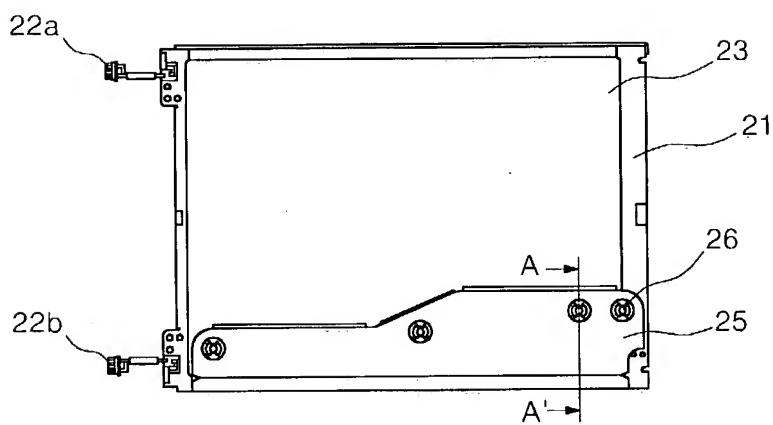
상기 메인 프레임 배면에 배치되어 있는 PCB 그라운드 단자들과 상기 그라운드 연결판, 상부 케이스가 나사에 의하여 전기적으로 콘택되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 몰드 프레임 구조.

【도면】

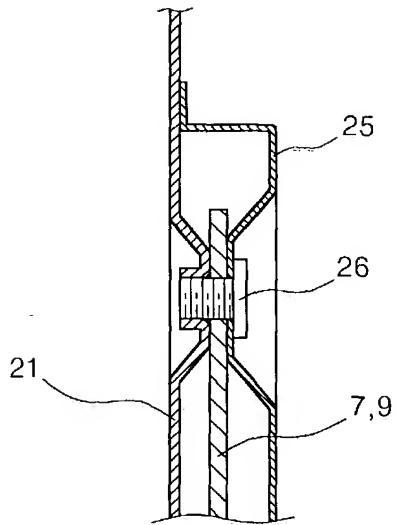
【도 1】



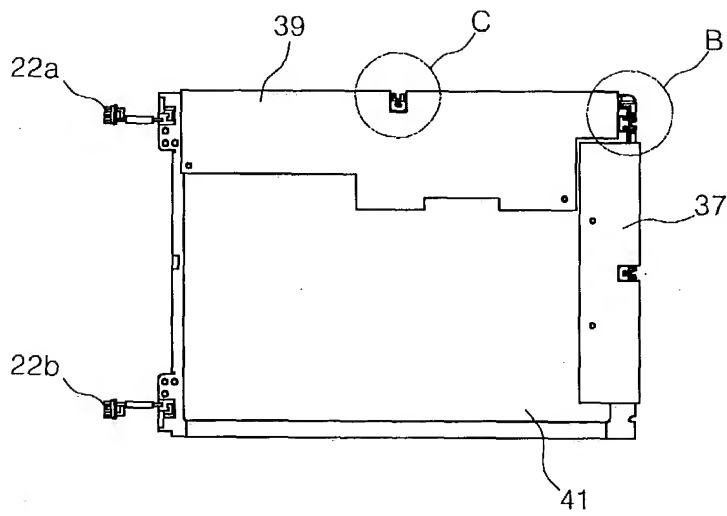
【도 2】



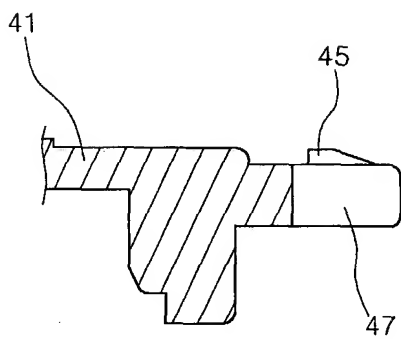
【도 3】



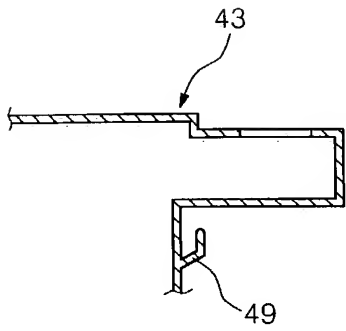
【도 4】



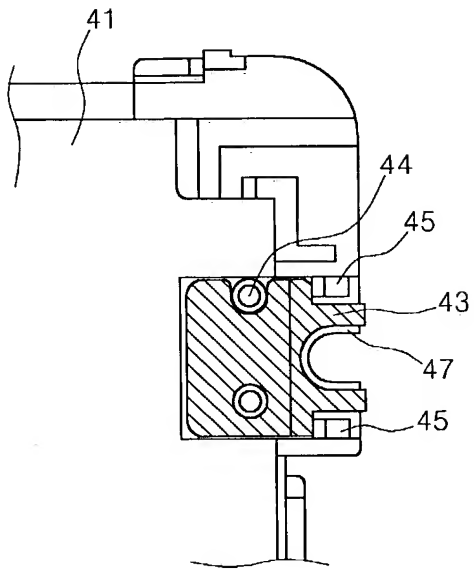
【도 5a】



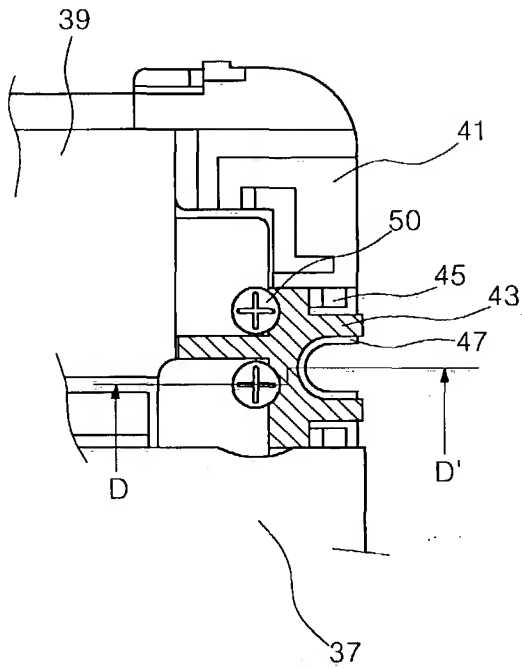
【도 5b】



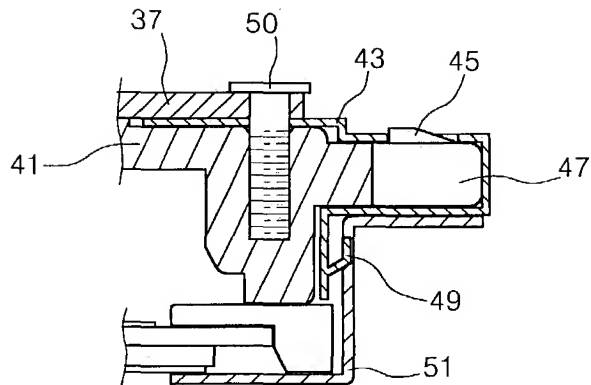
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

